

Заключение диссертационного совета МГУ.01.11  
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «17» сентября 2021 г. №16 о присуждении  
Халикову Эмилю Вячеславовичу, гражданину РФ,  
ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Каскадные модели характеристик потоков гамма-квантов от экстремальных блазаров» по специальности 01.04.23 – «Физика высоких энергий» принята к защите диссертационным советом 01.07.2021, протокол № 13.

Соискатель Халиков Эмиль Вячеславович 1993 года рождения, в 2016 году окончил физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова. С 2016 г. по настоящее время соискатель работает программистом 1-й категории в Отделе космических наук НИИЯФ имени Д.В. Скобельцына МГУ имени М.В. Ломоносова.

В 2019-2020 гг. Халиков Эмиль Вячеславович являлся соискателем для прохождения аттестационных испытаний по программе кандидатских экзаменов на физическом факультете МГУ. Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2021г. ФГБУ высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Диссертация выполнена в Отдела космических наук НИИЯФ имени Д.В.Скобельцына МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук Джатдоев Тимур Ахматович, старший научный сотрудник Отдела космических наук НИИЯФ имени Д.В.Скобельцына МГУ имени М.В. Ломоносова.

---

Официальные оппоненты:

Урысон Анна Владимировна, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник Отдела космических излучений ФГБУН «Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН»;

Рубцов Григорий Игоревич, доктор физико-математических наук, профессор РАН, заместитель директора по научной работе ФГБУН «Институт ядерных исследований РАН»;

Птускин Владимир Соломонович, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник ФГБУН «Институт земного магнетизма, ионосферы и

распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 21 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации 11 работ, из них 7 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности:

1. Khalikov E., Dzhathdov T. Observable spectral and angular distributions of gamma-rays from extragalactic ultrahigh energy cosmic ray accelerators: the case of extreme tev blazars // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 505(2):1940–1953, 2021. Impact Factor (WOS): 5.287;

2. Emil Khalikov. Modeling gamma-ray seds and angular extensions of extreme tev blazars from intergalactic proton-initiated cascades in contemporary astrophysical egmf models. *UNIVERSE*, 7(7):220, 2021. Impact Factor (WOS): 2.278;

3. T. A. Dzhathdov, E. V. Khalikov, A. P. Kircheva, and A. A. Lyukshin. Electromagnetic cascade masquerade: a way to mimic gamma-axion-like particle mixing effects in blazar spectra. *Astronomy and Astrophysics*, 603(59):1–24, 2017. Impact Factor (WOS): 5.802;

4. Т. А. Джатдоев, Э. В. Халиков, А. П. Кирчева и А. А. Люкшин. Особенности спектров блазаров в рамках электромагнитной и адронной моделей межгалактического каскада. *Известия РАН. Серия физическая*, 81(4):157-162, 2017. Dzhathdov T.A., Kircheva A.P., Khalikov E.V., Lyukshin A.A. Signatures of blazar spectra in the electromagnetic and hadronic intergalactic cascade models. *Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics*. 2017. Т. 81. № 4. С. 443-445. Impact Factor (Scopus): 0.226;

5. С. А. Баклагин, Т. А. Джатдоев, А. П. Кирчева, А. А. Люкшин и Э. В. Халиков. Каскады от первичных гамма-квантов и ядер - источник фона для поиска осцилляций фотонов в аксионоподобные частицы. *Физика элементарных частиц и атомного ядра*, 49(1):157–162, 2018.

Baklagin S.A., Dzhathdov T.A., Kircheva A.P., Lukshin A.A., Khalikov E.V. Cascades from primary gamma rays and nuclei as a source of background in searches for oscillations between photons and axion-like particles. *Physics of Particles and Nuclei*. 2018. Т. 49. № 1. С. 90-93. Impact Factor (Scopus): 0.242;

6. Timur Dzhathdov, Emil Khalikov, Egor Podlesnyi, and Anastasia Telegina.

Intergalactic gamma-ray propagation: basic ideas, processes, and constraints. Journal of Physics: Conference Series, 1181(1):1–6, 2019. Impact Factor (Scopus): 0.210;

7. T. A. Dzhatdov, E. V. Khalikov, A. P. Kircheva, and A. A. Lyukshin. Testing models of extragalactic gamma-ray propagation using observations of extreme blazars in gev and tev energy ranges. Journal of Physics: Conference Series, 798:1–5, 2017. Impact Factor (Scopus): 0.210.

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступало.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в области физики высоких энергий и космических лучей, а также наличием публикаций по тематике, связанной с исследованиями космических лучей высоких энергий.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изучены возможности интерпретации наблюдений экстремальных ТэВ-ных блазаров в рамках электромагнитной и адронной внегалактической каскадных моделей и разных вариаций внегалактического магнитного поля, включая современные астрофизические модели.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Спектр гамма-квантов от экстремальных ТэВ-ных блазаров, доступный наблюдателю, в рамках модифицированной адронной каскадной модели имеет подавление при высоких энергиях.
2. Экстремальные ТэВ-ные блазары могут являться протяженными, а не точечными источниками. Предсказанный угловой размер источника позволяет обнаружить этот эффект на действующих и проектируемых гамма-телескопах.
3. Эффект аномальной прозрачности Вселенной объясняется маскировкой жесткого первичного спектра блазара в низкоэнергетической области каскадным излучением

На заседании 17.09.2021 диссертационный совет принял решение присудить Халикову Э.В. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 8 докторов наук по специальности 01.04.23 – «Физика высоких энергий», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – 1, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель  
диссертационного совета МГУ.01.11  
профессор

  
В.И. Саврин

Ученый секретарь  
диссертационного совета МГУ.01.11  
к.ф.-м.н.

  
Л.И. Галанина

Ученый секретарь Ученого совета НИИЯФ МГУ  
к.ф.-м.н.



Е.А Сигаева.